

Diseño de un videojuego y su modelado para la implementación de la enseñanza-aprendizaje de los medios alternos de solución de conflictos (MASC) en México

Mario Octavio Carrazco Delgado¹

maestro_octavio@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-7837-6946>

Cristina Juárez Landín

cjuarezl@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0988-3060>

Marco Alberto Mendoza Pérez

marco_alberto83@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4911-4757>

José Ramon Silverio García Ibarra

jrgarciai@uaemex.mx

<https://orcid.org/0009-0005-1588-6718>

Universidad Autónoma del Estado de México
(UAEM).
Centro Universitario UAEM

RESUMEN

El presente artículo presenta el diseño de un videojuego y su modelado, utilizando Inteligencia Artificial (IA), propiamente la Realidad Virtual (RV), que sea útil para presentar casos de Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) y con ello los estudiantes de Derecho puedan interactuar y estar inmersos en el aprendizaje con dicha aplicación. La metodología utilizada es Game Design Document (GDD) y se utilizaron los modelos 3ds Max y SketchUp para su modelado. El diseño fue inspirado en los videojuegos serios, los educativos, los de aventura, en los de juego de acción y en los que también contienen solución de acertijos, preguntas, adivinanzas, rompecabezas e incluso la interacción con los personajes.

El objetivo principal es obtener un diseño y modelado del videojuego. La cual se utilizará como guía del proceso. Con ello, permitirá conocer las especificaciones necesarias y tener una idea de su aplicación y su desarrollo. En México, los MASC son un área del Derecho que encuentran su aplicabilidad en el área Penal, Civil, Familiar, Administrativa, Laboral, Fiscal, Financiera, Deportiva, Escolar y Mercantil. La IA con el uso de la RV ha sido implementada con éxito para la enseñanza-aprendizaje en otras áreas como la Astronomía, Biología, Psiquiatría, Ingeniería, Robótica, Física, Medicina (incluso Forense).

Palabras Clave: derecho; diseño de juego; modelado; realidad virtual; videojuegos.

¹ Autor Principal

Design of a video game and its modeling for the implementation of the teaching-learning of alternative dispute resolution (ADR) in Mexico

ABSTRACT

This article presents the design of a video game and its modeling, using Artificial Intelligence (AI), properly Virtual Reality (VR), which is useful to present cases of Alternative Dispute Resolution (ADR) and thus law students can interact and be immersed in learning with such application. The methodology used is Game Design Document (GDD) and 3ds Max and SketchUp models were used for its modeling. The design was inspired by serious video games, educational games, adventure games, action games and those that also contain riddles, questions, guessing, puzzles, and even interaction with the characters.

The main objective is to obtain a design and modeling of the video game. This will be used as a guide for the process. With this, it will allow to know the necessary specifications and to have an idea of its application and its development. In Mexico, ADR is an area of law that finds its applicability in the criminal, civil, family, administrative, labor, tax, financial, sports, school and commercial areas. AI with the use of VR has been successfully implemented for teaching-learning in other areas such as Astronomy, Biology, Psychiatry, Engineering, Robotics, Physics, Medicine (including Forensics). Currently, there is no area involving AI and Law. However, teachers need to improve and increase their knowledge to favor their educational practice using VR and its applicability in the educational process by means of Information and Communication Technologies or any other mechanical means.

Keywords: *law; game design; modeling; virtual reality; videogames.*

Artículo recibido 10 marzo 2023

Aceptado para publicación: 28 marzo 2023

INTRODUCCIÓN

La Realidad Virtual (RV) es considerada una rama de la Inteligencia Artificial (IA). Mentzelopoulos, et. al. (2016) citan a Zhuang and P. Wang con la siguiente definición: “La RV es una interfaz Hombre-Máquina, que combina varias tecnologías, como gráficos por computadora, procesamiento de imágenes, reconocimiento de patrones, inteligencia artificial, redes, sistemas de sonido y otros para producir una simulación e interacción por computadora, la cual da una sensación de estar presente a través de múltiples retroalimentaciones sintéticas enviadas a los canales sensoriales como el visual, el auditivo, el háptico y otros” (p. 1). Actualmente, la RV es utilizada en la psiquiatría para crear escenarios terapéuticos que ayudan a los pacientes que sufren de ansiedad. En la medicina se realizan operaciones quirúrgicas simuladas del cuerpo humano, algunas con alto grado de complejidad y en tiempo real. Otro ejemplo, es la simulación de vuelos o conducción que permiten practicar o mejorar las habilidades de los aprendices. Un ejemplo más es la aplicación en la Biología para recrear escenarios de adaptabilidad y origen de los organismos vivos. También, la RV ha sido aplicada al área de la educación al crear entornos históricos, espaciales, de lectura interactiva, temáticos (como el cálculo y geometría), etc. Últimamente, la RV ha incrementado su aplicación a diferentes áreas como la Astronomía, Ingeniería, Electricidad, Física (cuántica), Robótica, etc. donde sus posibilidades y creatividad son infinitas.

Actualmente no existe un área que involucre a la IA y el Derecho, Sin embargo, las investigaciones realizadas por Karnouskos (2021), Ordellin (2020) y Zeleznikow (2021) han realizado trabajos de investigación que involucran la IA y el Derecho en robots que emulan la actividad de un juez o abogado, Resolución de Disputas en línea, Negociación y Mediación. Incluso, Cáceres (2006) describe las áreas más importantes dentro las que se encuentran los tutores inteligentes que: “presentan ejercicios a los estudiantes, los cuales incluyen hechos del caso, un conjunto de precedentes en línea e instrucciones acerca de cómo argumentar y contraargumentar” (p. 607). Propiamente, en su artículo Mentzelopoulos, et. al. (2016), describe como puede utilizarse la RV en Criminología para que los estudiantes puedan explorar casos reales. Es decir, por medio de videojuegos se pueden crear estímulos creados artificialmente por la computadora que, juntamente con la interacción, intentan alterar la percepción de los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.

Así las cosas, de conformidad con Cabellos et. al. (2021) quienes nos dicen que “los video juegos son actualmente uno de los medios de entretenimiento masivo con un gran alcance en la población juvenil y quizás la mayor industria cultural más importante económicamente” (p. 2). Urrutia et. al. (2010) mencionan “un videojuego combina elementos de narración, música, animación y deporte” (p. 25) y añaden “el código es como una partitura musical la cual es tocada por una computadora y los juegos se vuelven a veces tan competitivos que se juegan como deporte” (p. 25). Sin embargo, el uso de las Tecnologías de la comunicación y/o cualquier otro medio mecánico no ha sido explotado enormemente como se debería usar en la actualidad.

En una evaluación diagnóstica aplicada a los alumnos de 9º semestre de la Licenciatura en Derecho del Centro Universitario, Valle de Chalco, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), se realizó la siguiente pregunta ¿Conoces algún otro tipo de aprendizaje animado que refuerce los conocimientos de los alumnos en los temas de Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) cuál (es) es (son)? El 29% de los 31 alumnos contestó que sí. Mencionaron videos y material didáctico. El 71% dijo no conocer ninguno. Lo anterior es un aliciente más para continuar con el presente trabajo de investigación.

De conformidad con Carrazco et. al. (2023) quienes señalan que “En México, los MASC son un área del Derecho que encuentran su aplicabilidad en el área Penal, Civil, Familiar, Administrativa, Fiscal, Financiera, Deportiva, Escolar o Mercantil” (p. 1). Además, los MASC se encuentran fundamentados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP) y en la Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal (LNMA SCMP). De acuerdo con Carrazco, et. al. (2022) y Bardales (2022) se consideran a los MASC como: la Negociación, la Mediación (art. 21 LNMA SCMP), la Conciliación (art. 25 LNMA SCMP), la Junta Restaurativa (art. 27 LNMA SCMP), los Criterios de Oportunidad (art. 256 CNPP), los Acuerdos Reparatorios (art. 186 CNPP), la Suspensión Condicional del Proceso (art. 191 CNPP), el Procedimiento Abreviado (para delitos dolosos y culposos) (art. 201 CNPP) y Buenos Oficios (Derecho internacional).

El objetivo principal del presente trabajo de investigación es obtener la guía del proceso a través del diseño y modelado del videojuego. Con ello, permitirá conocer las especificaciones necesarias y tener una idea de su aplicación y su desarrollo. Además, de tener una mejor perspectiva, se comprenderán y podrán refinar las especificaciones necesarias para disminuir los riesgos de estos. Dentro de los objetivos específicos se tendrán:

1. La elaboración de un diseño para la validación de las especificaciones del proyecto, que van desde el título del video juego, interfaz, sinopsis, el género, público objetivo, jugabilidad, la mecánica de juego, niveles de juego, modo de juego, etc.
2. Apoyar con el modelado de los personajes y los escenarios.

METODOLOGIA

Considerando los temas del plan de estudios de la materia de Medios Alternos de Solución de Controversias (MASC), se realizó una evaluación diagnóstica de diez preguntas y la presentación de dos videos animados los días 25 y 28 de noviembre del 2022 a los alumnos de 9º semestre de la Licenciatura en Derecho del Centro Universitario (C.U.) Ecatepec y Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Obteniendo los siguientes resultados (ver tabla de datos 1 y 2 y grafica de barras de la tabla 2). Los alumnos de 9º semestre de la Licenciatura en Derecho del C.U. UAEM Ecatepec, el cual es nuestro grupo neutro, obtuvo en una escala del 1 al 10 el promedio de 4.13 (ver tabla 1). Lo que representa un bajo aprovechamiento en sus conocimientos y un aliciente para continuar con el proyecto de investigación.

Tabla 1. Evaluación diagnostica (sin video) 9º semestre C.U. UAEM Ecatepec.

TABLA DE RESULTADOS: EVALUACION DIAGNOSTICA	
Calificación	Grupo neutro
1	2
2	5
3	3
4	8
5	7
6	3
7	2
8	1
9	0
10	0
Total de alumnos	31
PROMEDIO	4.13

Fuente: Elaboración propia.

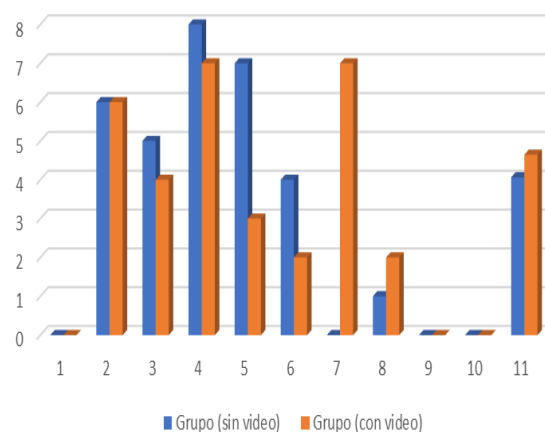
El grupo de 9º semestre de la Licenciatura en Derecho del C.U. UAEM, Valle de Chalco, es nuestro grupo piloto. Es decir, aquí se realizaron las evaluaciones previas sin video y posteriormente con video. Observándose un leve incremento en el aprendizaje. La evaluación sin video en promedio fue 4.06 y con video 4.65 dando la pauta a continuar con el trabajo de investigación (ver tabla 2 y su gráfica).

Tabla 2. Evaluación diagnostica 9º C. U.
UAEM Valle de Chalco.

TABLA DE RESULTADOS: EVALUACION DIAGNOSTICA		
Calificación	Grupo (sin video)	Grupo (con video)
1	0	0
2	6	6
3	5	4
4	8	7
5	7	3
6	4	2
7	0	7
8	1	2
9	0	0
10	0	0
PROMEDIO	4.06	4.65

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 1. Grafica de barras de la Tabla 2.



Fuente: Elaboración propia.

Para el modelado del Documento de Diseño de Juego nos basamos en el Game Design Document (GDD) de Rogers (2010) de aproximadamente diez hojas, con datos e influencia del GDD de Génesis de Pérez (2019), Documento de Diseño de Saltares (2010) y GDD Silent Hill 2. Según Rogers (2010) hace énfasis en que existen cuatro formas o guías de elaborar un GDD (véase pág. 60 a la 72).

- De una hoja.
- De diez hojas
- Tabla de tiempos.
- y el GDD.

El de diez hojas o páginas contiene:

- Página 1: Título.
- Página 2: Esquema del juego.
- Página 3: Personajes.
- Página 4: Juego.
- Página 5: Mundo de juego.
- Página 6: Experiencia del juego.

- Página 7: Mecánica del juego.
- Página 8: Enemigos.
- Página 9: Escenas.
- Página 10: Materiales extras.

En el presente proyecto se utilizó el GDD de diez hojas o páginas, dicho GDD cumple con los objetivos y especificaciones para elaborar nuestro proyecto de investigación. Cabe mencionar, que se le agregaron los escenarios, preguntas, adivinanzas, rompecabezas y acertijos, un prototipo, física del juego, niveles de juego, bocetos, el modelado en 2D y 3D del personaje principal y de los escenarios, entre otras cosas. Con lo anterior, el GDD se convierte en un proyecto más robusto.

Para el modelado y animación del personaje principal en 2D se utilizó Graphics Gale que es un editor de gráficos para Windows, creado por Humanbalance Ltd. es gratuito por internet y ofrece modelar y animar personajes, objetos y escenarios en 2D. Con 3ds Max 2023 y SketchUp se modeló el personaje principal y los escenarios en 3D. 3ds Max es una herramienta poderosa de modelado, renderizado y animación. Puede utilizarse en diseños de entornos, paisajes, personajes y ambientes ficticios con un gran nivel artístico. También, ofrece ser compatible con Unity, Unreal Engine y Maya todo bajo una extensión llamada fbx.

Los escenarios de Oficina de atención, Mediación, Conciliación, Junta Restaurativa, Cárcel y Firma del Acuerdo fueron modelados en SketchUp y presentados en PDF. SketchUp es un programa de diseño gráfico en 3D, está basado en caras, es de alta calidad. Es utilizado más comúnmente para el área de Arquitectura, Ingeniería Civil, películas y por supuesto, diseño de videojuegos. Durante el desarrollo de la modelación se pudo comprobar que SketchUp es más sencillo y robusto que 3ds Max.

DESARROLLO

Documento de Diseño de Juego

El presente Documento de Diseño de Juego (DDJ o GDD, por sus siglas en inglés) está basado en la directriz del GDD de Rogers (2010), GDD de Velazco (2019), GDD Génesis de Pérez (2019), Saltares (2010) Documento de Diseño y GDD Silent Hill 2 (DESIGN DOCUMENT). Aproximadamente de diez hojas. Iniciando por:

Hoja 1: Título del juego.

- Título del juego: El Conciliador: “LE CONCILIEUR”
- Género: Educativo “Área de derecho, Licenciatura o Posgrado”. Ha sido inspirado en los videojuegos educativos, los serios, los de aventura, los de descubrimiento, en los de juego de acción y en los que también contienen solución de acertijos, preguntas, adivinanzas, rompecabezas e incluso la interacción con los personajes.
- Plataforma: Esta dirigido a computadoras personales (PC).
- Sinopsis: Juego “CONCILIATOR” En francés: “LE CONCILIEUR”. Es un videojuego de aventura, de descubrimiento, que implica conocimiento, apegado a la realidad y un poco a la fantasía. Está dirigida a estudiantes de la carrera de licenciatura en Derecho, de Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) y Posgrado. La mecánica del juego es que a través de la interacción el estudiante de Derecho aprenda sobre los MASC y descubra con acertijos, preguntas, adivinanzas, rompecabezas, etc. y con esto logre un aprendizaje significativo. El trabajo del jugador es aventurarse a resolver una controversia real, que con la interacción y la toma de decisiones pueda reforzar sus conocimientos y habilidades. Las pocas cosas que no se pueden evitar son los acertijos preguntas, adivinanzas, rompecabezas, etc. El juego deberá de ser para el alumno un escenario de inmersión donde el alumno practique y refuerce sus conocimientos y habilidades y se logre su implementación en la enseñanza-aprendizaje. Con lo anterior el alumno estará mejor capacitado para integrarse al mundo laboral ya que tendrá una herramienta muy completa para ejercitarse conforme se realiza en la vida real.
- Está dirigido: A jugadores que cumplen con la clasificación Entertainment Software Rating Board (ESRB) o el Sistema Mexicano de Equivalencias de Clasificación de Contenidos de Videojuegos (EMECCV) y en algunos casos que tengan conocimientos de Derecho es mejor.

ESRB	EMECCV	
		Puede incluir: Violencia física. Escenas sangrientas. Contenido sexual. Lenguaje vulgar u ofensivo.
Mayores de 17 años.	Mayores de 17 años.	

- Fecha de lanzamiento prevista: agosto del 2023.

Hoja 2: Resumen: historia y desarrollo del juego.

- **Historia:** Sus antecedentes son propiamente los conocimientos de Derecho y en especial sobre MASC. El trabajo del jugador es aventurarse a resolver una controversia o supuesto jurídico real, que con la interacción y la toma de decisiones pueda reforzar sus conocimientos y habilidades sobre los MASC. Además, el jugador irá descubriendo con acertijos, preguntas, adivinanzas, rompecabezas, etc. que son de las pocas cosas que no podrá evitar y con esto logrará un aprendizaje significativo. El juego deberá de ser un escenario de inmersión donde se practique y refuerce sus conocimientos y habilidades en Mediación, Conciliación y Junta Restaurativa. Su objetivo es lograr la implementación en la enseñanza-aprendizaje. Al final el jugador obtendrá un score o créditos con el cual se podrá realizar un diagnóstico y el sistema le proporcionará algunas recomendaciones o sugerencias.
- **Trama:** El videojuego comienza cuando nuestro jugador hace click en el botón iniciar. El jugador se le presenta un supuesto jurídico que tendrá que ir resolviendo conforme se le presenten las preguntas, acertijos, adivinanzas o rompecabezas, en cada uno de sus diferentes escenarios. No olvidar que nuestro jugador tendrá que hacer frente a sus enemigos con los utensilios que el mismo videojuego le facilite para mantenerse con vida. El éxito requiere concentración y conocimiento. Las pistas allí estarán y los puntos son la clave para salir ganador.
- **Desarrollo del juego:** El videojuego es primordialmente lineal. Requiere que el jugador explore distintos escenarios reales de Mediación y Conciliación ambientados con RV, con una temática de aventura, acción e interacción para avanzar en la trama. Durante el viaje del personaje principal “Le Conciliateur” quien es el jugador le será necesario resolver acertijos, preguntas, adivinanzas y/o rompecabezas y utilizar sus códigos o armas de fuego para defenderse si fuera el caso. Al entrar a una sección se encontrarán consistentemente con tres cosas: Enemigos - Pruebas (acertijos, preguntas, adivinanzas o rompecabezas) - Múltiples narrativas (con una o dos escenas de la progresión de la trama).
- **Acertijos:** Los acertijos en Le Concililateur realmente no intentan cambiar las convenciones dentro del género. En dichos acertijos que hay que resolver, no te saca de la inmersión, sino que te transmite

aprendizaje a través de la recreación, la deducción y la interacción. Los acertijos podían ser resueltos por prueba y error.

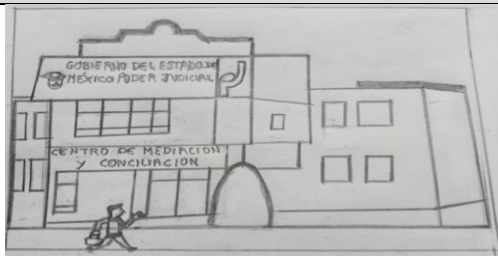
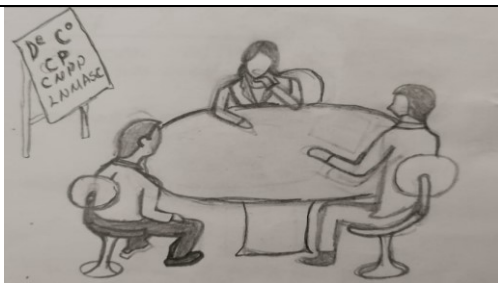
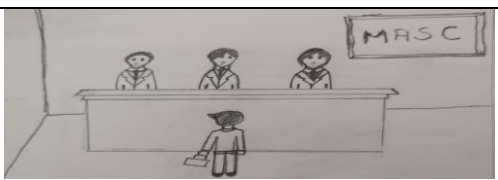
- Preguntas: Las preguntas serán particularmente al área de conocimiento y estas permitirán el avance dentro del videojuego. Las preguntas tendrán una puntuación para acumular puntos en nuestro score final. Algunas de las preguntas pueden ser 1.- ¿En qué casos procede un MASC en materia penal? siendo las opciones de respuesta a).- Delito doloso, b).- Delito culposo, c).- Delito familiar (con violencia) y d).- Robo (con violencia). 2.- ¿Quién aprueba el acuerdo reparatorio? Con las siguientes opciones a).- El Organismo especializado en MASC, b) El facilitador, c) Las partes y d).- El juez. De tal manera que la jugabilidad se relacionara con los conocimientos de MASC, tendrán una compensación o puntaje en caso de acertar en la primera opción y esto incrementara en su avance progresivo de juego. De forma contraria si lo sorprende un enemigo (un animal o persona) y este lo pica, muerde o dispara restara puntuación en su score. El juego termina cuando se alcanzan los 30 puntos. El tiempo también cuenta.
- Adivinanzas: Serán principalmente sobre el área de conocimiento, serán resueltas por ensayo y error. Tendrán una puntuación para acumular puntos en nuestro score final.
- Rompecabezas: Lograra que se reconozcan mejor las formas, la capacidad de concentración y la memoria. Nuestra temática serán los MASC y se ejercita igualmente la tenacidad y la tolerancia a la frustración. Aumenta la concentración y la capacidad para resolver problemas que se presenten en nuestro videojuego.

Hoja 3: Personajes y escenarios (bocetos).

Personajes para: “THE CONCILIATEUR”	
El Conciliateur: Es el personaje principal o protagonista vive en Ecatepec, Estado de México. tiene 23 años, es un hombre común (dos pies, dos manos), usa el cabello largo y lo sujeta con una liga. Puede convertirse más grande o pequeño, tiene velocidad, da grandes saltos y su deseo es que le hagan justicia, ya que tiene un problema que no sabe cómo resolver lo que en Derecho es clasificado como controversia o supuesto jurídico. En nuestro videojuego él es analítico, estudioso, pensativo, poco enojón. Intenta buscar cual camino resolverá dicha controversia y se embarcan en una aventura.	

El Licenciado: Es el personaje co-protagonista, es un ser humano común (dos pies y dos manos), el estudio la licenciatura en MASC y Derecho en la UAEM, tiene 40 años, estatura promedio, no usa barba, pelo corto. Viste traje negro, zapatos, corbata y un bastón. Generalmente trabaja en los juzgados de Ecatepec es un licenciado muy reconocido, ha ganado muchos casos y tiene bastante experiencia en problemas familiares. Él es encargado de llevar la mediación o la conciliación entre las personas que tienen una controversia, él a través de sus técnicas buscar ayudar a las personas a que tengan un acuerdo.	
Bryan: Es personaje antagonista, 20 años, es muy alto (1.90m), no usa barba, no tiene cabello, tiene muchos tatuajes, es super fuerte y musculoso. Él ha cometido muchos delitos en su infancia y por lo tanto siempre tiene una actitud defensiva contra las personas. Él se defiende de todas las acusaciones que lo imputan y por su forma de vestir y hablar siempre tiene problemas porque lo confunden como el típico delincuente.	
Brigitte: Personaje antagónico. Tiene estatura promedio, 20 años, rubia, muy atractiva, pelo largo, elegante, vive en Ecatepec, viste de vestido corto y usa guantes. En nuestro videojuego aparece como una mujer muy astuta, analítica y pensativa, pero es víctima del acoso o bullying y las cosas que le hace Bryan. No obstante, ella busca siempre tener un beneficio y busca que la reconozcan como una persona que es víctima por su apariencia y por su forma diferente de ser.	
Duncan: Personaje antagónico, vive en Ecatepec, tiene 12 años viste de sudadera azul, pantalón de mezclilla y zapatos blancos. Él es calmado, tranquilo, no entiende de lo que significa la justicia, pero sí comprende que ha sido víctima. Lo que él desea es jugar, alejarse de los problemas, seguir su vida y ser un buen hijo.	
El Juez: Personaje secundario, 55 años, es Doctor en Derecho por parte de la UAEM y juez autorizado por parte de la junta de mediación y conciliación del municipio de Ecatepec. Viste traje oscuro con toga y birrete y zapatos negros. su papel es importante en el videojuego ya que es él quien firma el acuerdo y tendrá una interacción con los participantes analiza sus puntos de vista y crea una incertidumbre de miedo.	

Personal de la Junta de Conciliación y Arbitraje: Personajes secundarios, se encuentra en un centro laboral generalmente, visten formal de traje o vestido, unos son rubios, morenos y gente de color. Su papel es importante porque representan un escenario real de cómo es la vida y el trabajo en la junta de conciliación y arbitraje.	
--	---

Escenarios para: “THE CONCILIATEUR”	
Oficina de Mediación y Conciliación del Poder Judicial: Pertenece a esta dimensión, está en el planeta Tierra, Ubicada en zona urbana desprovista de vegetación, es en Ecatepec de Morelos, en zona Urbana. Predominan los edificios (con pocas ventanas), autos, casas y pavimento. Es un lugar muy concurrido. No hay fauna. Todo se desarrolla de día.	
Cuarto de Mediación y Conciliación: Pertenece a esta dimensión. Planeta Tierra, zona urbana desprovista de vegetación. Ubicada en Ecatepec de Morelos. Los colores, la luz son los adecuados para tener una comunicación y da un ambiente de paz. Objetos que predominan son las mesas, sillas, ventanas, un pizarrón, lápiz, pluma, hojas, una calculadora. Todo se desarrolla de día.	
Sala de Juicios orales: Pertenece a esta dimensión. Planeta Tierra, en Ecatepec de Morelos, zona urbana desprovista de vegetación. Objetos que predominan son las mesas, sillas y una televisión. Todo se desarrolla de día. Aquí se firman los acuerdos.	

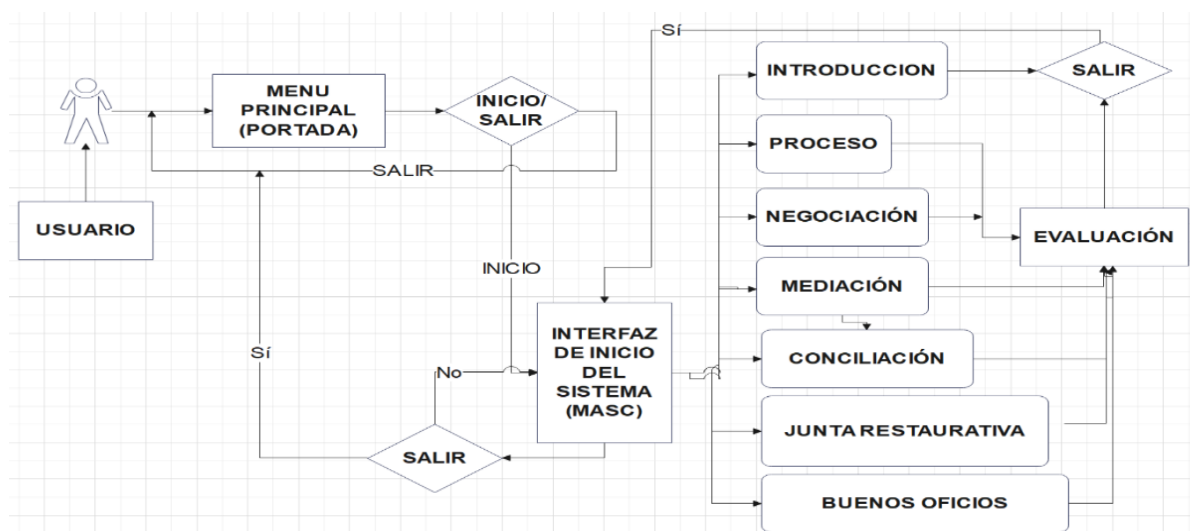
Hoja 4: El Juego. Reglas del juego y Niveles del juego.

Reglas del juego:

1. Solo será un participante.
2. Termina cuando se haya alcanzado 30 puntos, de esta forma sería el ganador.
3. El jugador irá analizando los diferentes lugares donde se presenta un escenario para que él pueda a través de la aventura obtener puntos. Al ser interactivo se asegura alcanzar un

aprendizaje significativo. La siguiente figura 1 nos da un panorama de cómo podrían ser los escenarios y su interacción con el usuario.

Figura 1. Diagrama de flujo de los diferentes escenarios para el Video Juego “Le Conciliateur”.



Fuente: Elaboración propia, con datos de Carrasco et. al. (2023).

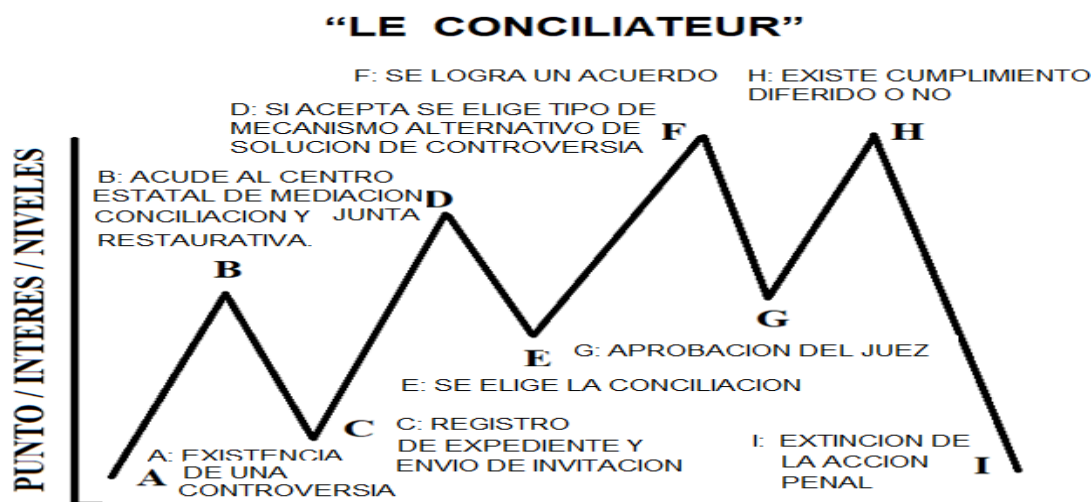
- El jugador tendrá primero que llegar a registrar su expediente y pedir una sesión preliminar (aquí el jugador tendrá 3 puntos, y así...), de esa forma avanzará interactuando ya sea con una negociación, una conciliación o una junta restaurativa.
- En los diferentes escenarios, el jugador tomara decisiones interactuando con diferentes escenarios y/o personajes y/o utensilios que pueden aparecer de forma repentina.

Niveles de juego: (Obsérvese gráfica 2).

- Existencia de una controversia: Punto de interés inicial. Nuestro jugador se da cuenta que existe una controversia o supuesto jurídico, lo descubre a través de la aventura. es decir, existe un problema que no puede solucionar.
- Acude al Centro Estatal de Mediación, Conciliación y Junta Restaurativa del Poder Judicial para explicar su caso y que le puedan ayudar de la mejor manera.
- Registro de expediente y envío de invitación. En el centro Estatal de Mediación Conciliación y Junta Restaurativa se registra el expediente y dan 5 días hábiles para poder enviar la invitación si ésta es aceptada entonces se continúa. recordemos que nuestro jugador lo realiza a través de la aventura.
- Si acepta se elige tipo de MASC. En esta parte el jugador debe de elegir el MASC a través de contestar acertijos, preguntas, rompecabezas o adivinanzas.

- E. Si se elige la Conciliación. La Conciliación es un MASC en cual para deducirlo el jugador tiene que aventurarse a escenarios y tener la habilidad para encontrar el significado y su relación con su controversia.
- F. Se logra un acuerdo. Punto más alto de interés. Esta es la parte más difícil para nuestro jugador ya que a través de las decisiones que tome se podrá alcanzar un acuerdo.
- G. Aprobación del juez. En esta parte el Juez decidirá si el acuerdo (podría ser a través del puntaje que haya obtenido el jugador) se aprobará.
- H. Existe cumplimiento diferido o no. En esta parte también es un nivel muy alto de interés ya que nuestro jugador a través del juego descubrirá si cumplieron con el acuerdo.
- I. Extinción de la acción penal. El jugador una vez alcanzado los puntos que se requieren en el juego habrá alcanzado una instrucción penal y habrá salido victorioso. (Ver gráfica 2).
- J.

Grafica 2: Punto/Interés/Niveles.

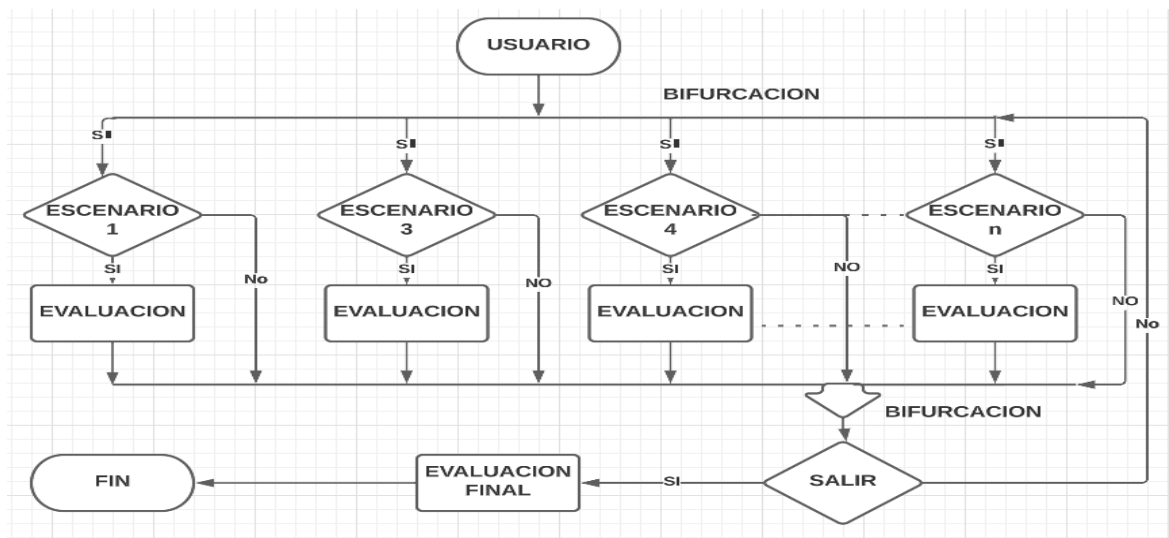


Fuente: Elaboración propia.

Hoja 5.- El mundo del juego.

El presente videojuego ofrece al jugador la posibilidad de moverse libremente por un mundo virtual y alterar cualquier elemento a su voluntad (ver figura 2). Es un diseño con muchos caminos para llegar al objetivo. Para este caso el videojuego presenta sólo 3 oportunidades (recordemos que tres es un número primo y es mágico) para resolver los acertijos, adivinanzas, rompecabezas o preguntas.

Figura 2. Diagrama de escenarios de flujo.



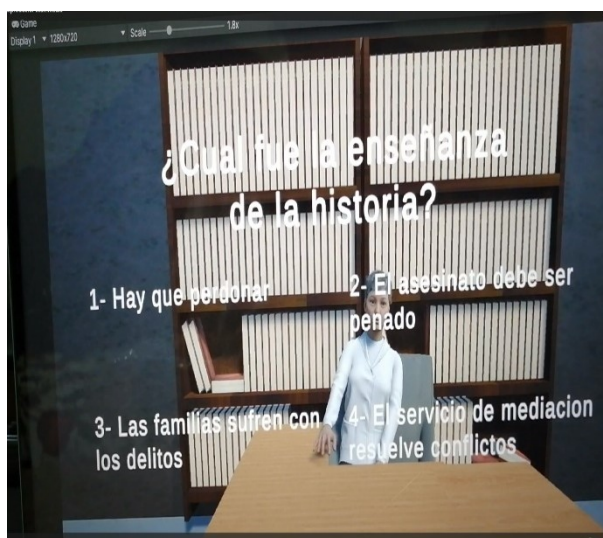
Fuente: Elaboración propia, con datos de Carrazco et. al. (2023).

Ángulos dinámicos de cámara: Le Conciliateur usará, periódicamente, ángulos de cámara fijos para intensificar el juego.

Sonido: El juego tendrá un Soundtrack que es: “La conquista del paraíso”- VANGELIS.

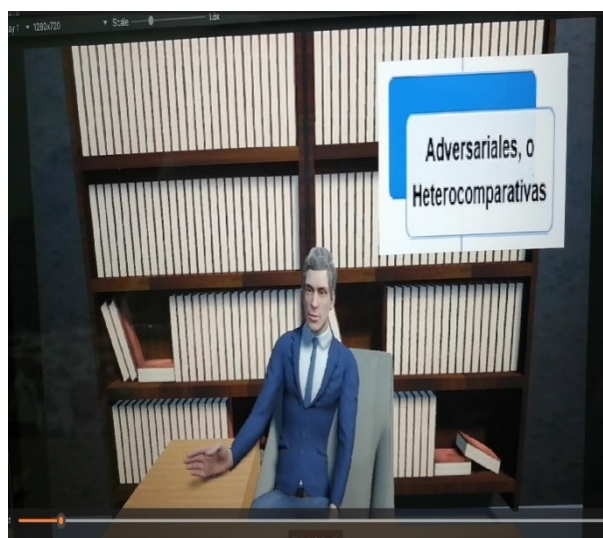
Dificultad: La dificultad de Le Conciliateur se establecerá en tres categorías: Nivel sin conocimientos, nivel con conocimientos básicos y nivel con conocimientos avanzados en MASC (ver imagen 1 y 2).

Imagen 1. Prototipo, elaboración de preguntas.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 2. Prototipo, escenario de Mediación.



Fuente: Elaboración propia.

Hoja 6.- Experiencia del juego.

En esta parte diseñaremos lo primero que observa el jugador en nuestro videojuego. Con ello se desea captar el ánimo y el interés de nuestro jugador. Para esto diseñamos lo que sería la portada y la interfaz de inicio (ver imagen 3 y 4). La imagen 4 junto con la figura 2 nos muestran la manera en que nuestro jugador navegaría a través de nuestro videojuego.

Imagen 3. Portada de Le Conciliateur.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4. Interfaz de inicio con diferentes escenarios



Fuente: Elaboración propia con datos de Carrasco et. al. (2023).

Hoja 7.- Mecánica del juego.

El trabajo del jugador es aventurarse a resolver una controversia, para ello podrá utilizar un croquis o mapa del proceso (ver croquis 1), que con la interacción y la toma de decisiones pueda reforzar sus conocimientos y habilidades sobre los MASC. Las pocas cosas que no se pueden evitar son los acertijos preguntas, adivinanzas, rompecabezas, etc. Entre los utensilios podemos encontrar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Código Penal Federal (CPF), el Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP); la Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias (LNMASC). Con estos utensilios (ver imagen 5, 6 y 7) el jugador podrá lanzarlos a sus enemigos para acabar con ellos. También los utensilios pueden ser coleccionables que le darán a nuestro jugador la oportunidad de incrementar puntos o acceder a nuevas habilidades, como crecer o acceder a nuevas pistas. El videojuego es prácticamente de aventura donde con este croquis y utensilios le darán la pista al jugador para poder ganar sus puntos hasta convertirse en ganador.

Croquis 1. Croquis del videojuego “Le Conciliateur”.



Fuente: Poder Judicial de la Federación de la Ciudad de México.

Imagen 5. Constitución.



Fuente: Internet.

Imagen 6. CPF.



Fuente: Internet.

Imagen 7. CNPP y LNMASC.



Fuente: Internet.

Hoja 8.- Física del juego y enemigos.

Física del juego (Movimientos, Aventura e Inteligencia Artificial)

Movimientos: Le Conciliateur tiene tres velocidades principales: caminar, trotar y correr. El jugador puede caminar a cualquier lugar a un paso constante, el hecho de caminar largas distancias no tiene ningún efecto o señal de cansancio. Las siguientes dos velocidades: trotar y correr, están determinadas en función de una necesidad o deseo por parte del jugador de ir más rápido. Le Conciliateur es capaz de dar pasos a los costados y girar 180 grados.

Aventura: Le Conciliateur se basa en gran medida a un juego de aventura. Los juegos de aventura están caracterizados por la investigación, exploración, la solución de acertijos, preguntas, adivinanzas y/o rompecabezas, incluso la interacción con personajes del videojuego, y un enfoque en el pensamiento, la deducción y el relato. En vez de desafíos basados en reflejos. Nuestro videojuego de aventura abarcan en poca medida el género literario, incluyendo la fantasía, la ciencia ficción, el misterio, el terror, la detectivesca y la comedia.

Inteligencia Artificial (IA): La IA de los personajes co-principal, antagonistas y secundarios, incluso enemigos, les permite reaccionar de formas específicas durante sus encuentros o enfrentamientos con el jugador. Por ejemplo, si el protagonista hace algún descubrimiento o pregunta, los demás personajes pueden interactuar con él y pueden platicar o dar pistas, así como aparecer por sorpresa cuando el jugador esté distraído. Por otra parte, el personaje principal que es Le Conciliateur, como ocurre en los juegos de aventura, puede ser ayudado por los demás personajes y detectar la ubicación de pistas para los acertijos, preguntas, adivinanzas o rompecabezas cuando estos se encuentren fuera del campo de visión del jugador.

Enemigos: Dentro de los enemigos podemos mencionar a las arañas, serpientes, alacranes, ratas, leones, etc. (ver imagen 8, 9 y 19). La mayoría de estos animales posee IA para poder localizar a nuestro personaje, morderlo o estorbar simplemente, pueden aparecer por sorpresa. Si te muerden, te mueres, recuérdalo.

Imagen 8. Araña.



Fuente: Internet.

Imagen 9. Serpiente.



Fuente: Internet.

Imagen 10. León.



Fuente: Internet.

Hoja 9.- Escenas.

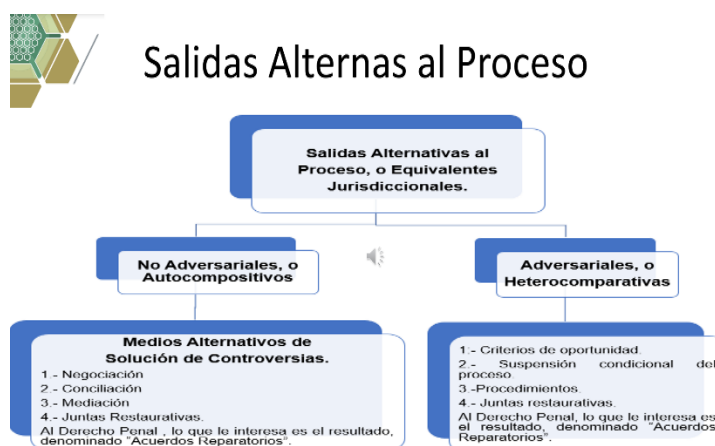
En este juego será presentada una introducción (ver imagen 11) y una presentación llamada “proceso” (ver imagen 12) con información que permitirán a nuestro jugador adquirir conocimientos sobre los MASC. Dicha información es presentada en la interfaz del juego (ver imagen 4).

Imagen 11. Introducción.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 12. Proceso



Fuente: Elaboración Propia.

Hoja 10. Monetización y Controles del juego.

El presente videojuego se alojará en Dropbox o Google Drive, donde estarán siempre disponibles y gratuitos para todas aquellas personas que quieran jugar a nivel particular de manera libre o gratuita. Los controles del juego pueden apreciarse en la imagen 13.

Imagen 13. Controles para PS4.

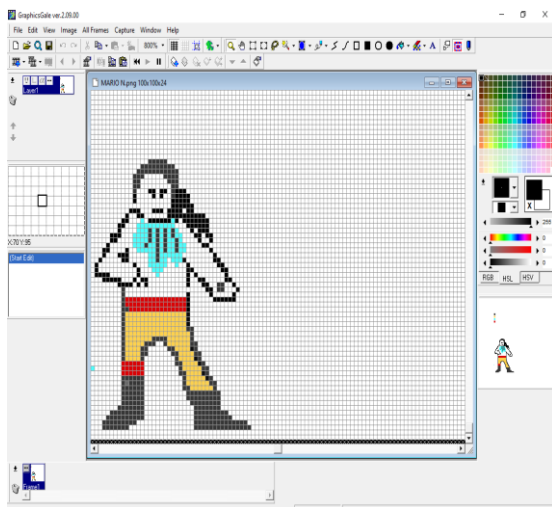


Fuente: Velazco (p. 13, 2019).

Modelado

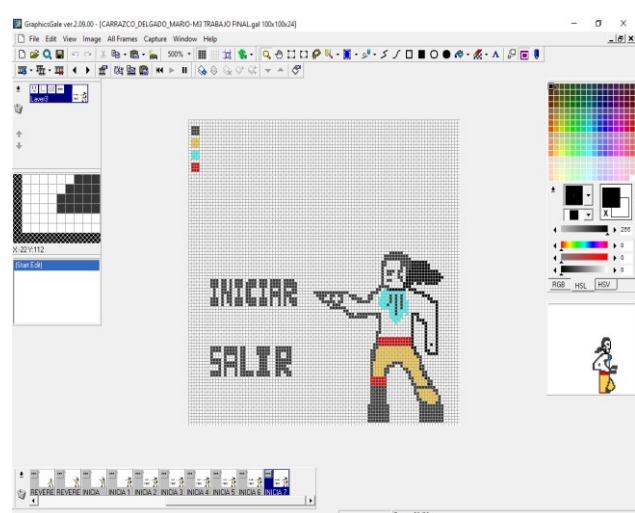
En esta parte, presentaremos el modelado y animación de nuestro personaje “Le Conciliateur” (ver imagen 14 y 15) y nuestros escenarios de la Oficina de Atención, Mediación, Conciliación, Junta Restaurativa, Firma del Acuerdo. Para ello fue necesario utilizar Graphic Gale, Autodesk 3ds Max y SketchUp. El modelado y animación para el personaje “Le Conciliateur” fue realizado con Graphics Gale versión 2.09.00 basado en las técnicas de MacLean (2020) y León (2014), (ver imagen 14 y 15).

Imagen 14: Modelado 2D “Le Conciliateur”.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 15: Animación 2D “Le Conciliateur”.



Fuente: Elaboración propia.

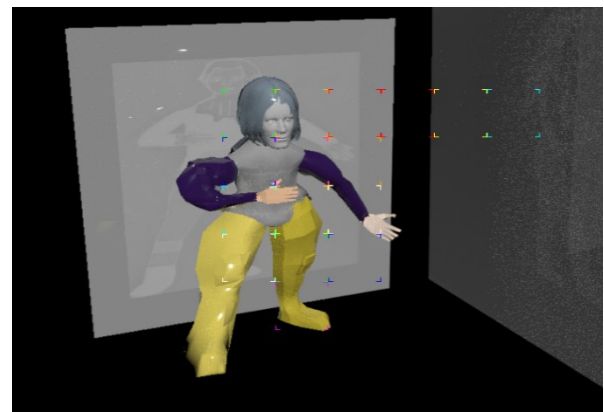
A continuación, se presenta el modelado para el personaje “Le Conciliateur” en Autodesk 3ds Max (ver imagen 16 y 17). Las técnicas son las mismas que se utilizan en 3ds Max, Standard Primitives, Modifier List, Edit Poly, Extrude, Bevel, Inset, Proboolean, etc.

Imagen 16: Modelado 3D “Le Conciliateur”.



Fuente: Elaboración propia.

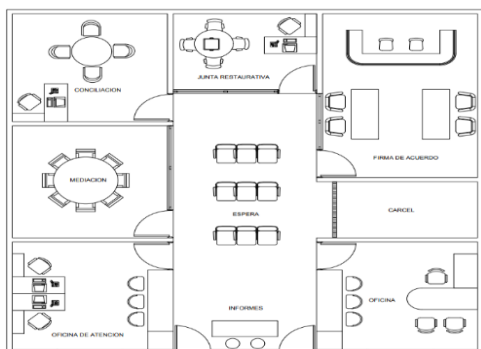
Imagen 17: Render 3D “Le Conciliateur”.



Fuente: Elaboración propia.

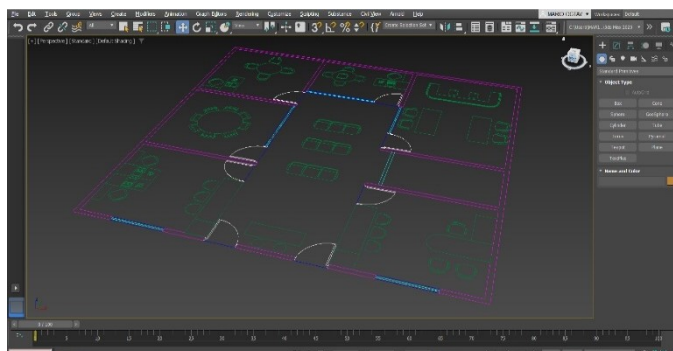
Los escenarios de Oficina de atención, Mediación, Conciliación, Junta Restaurativa, Cárcel y Firma del Acuerdo fueron modelados en SketchUp y presentados en PDF (ver croquis 2) y en 3ds Max (ver croquis 3).

Croquis 2. Escenarios 2D (PDF).



Fuente: Elaboración propia.

Croquis 3. Escenarios 2D (3ds Max).



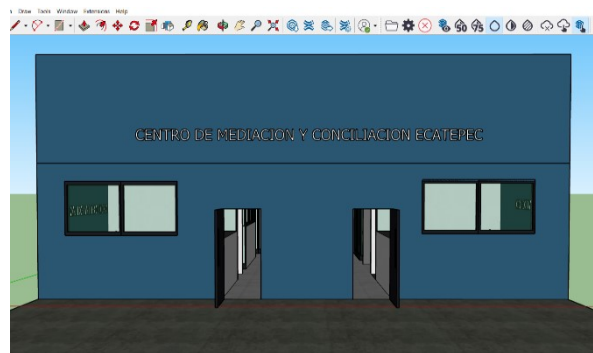
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el modelado de los escenarios: Un renderizado en 3ds Max para el Centro de Mediación y Conciliación de Ecatepec (ver imagen 18) y una vista Front y Top en SketchUp (ver imagen 19 y 20 respectivamente). Se puede apreciar una mejor nitidez en la imagen 19 y prácticamente es más sencillo y fácil de usar. Imagen 21 presenta la Oficina de Atención en SketchUp.

Imagen 18: Centro de Mediación y Conciliación de Ecatepec. Imagen 19: Vista Front en SketchUp.



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Imagen 20: Vista Top.



Fuente: elaboración propia.

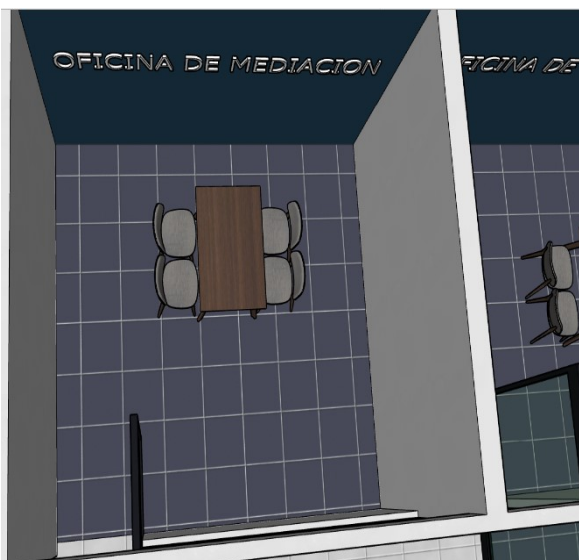
Imagen 21: Oficina de atención



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta el modelado de la Oficina de Mediación (ver imagen 22) y firma del acuerdo (ver imagen 23). Lo que se intentó en esta sección fue modelar lo más real posible el Centro Estatal de Mediación, Conciliación y Justicia Restaurativa de Ecatepec, del Poder Judicial del Estado de México.

Imagen 22: Oficina de Mediación.



Fuente: elaboración propia.

Imagen 23: Oficina de firma del acuerdo.



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

El presente artículo de investigación cumplió con los objetivos propuestos. Ahora se puede contar con un Documento de Diseño de Juego (DDJ o GDD) que contiene la mayoría de las especificaciones del proyecto. El presente artículo también es una guía de como elaborar un DDJ para videojuegos, si y solo si se sigue la metodología propuesta. Además, se cuenta con el modelado del personaje principal y modelado de los escenarios. Lo anterior nos da una guía del proceso de elaboración de los demás personajes. Se encontró que en la elaboración de los escenarios es más complicado modelarlos en Autodesk 3ds Max que en SketchUp. Sin tomar en cuenta las diferentes versiones de software disponibles para ello. Finalmente, se modelaron en 2D y 3D por que se obedeció a recomendaciones de comparar las dos formas de modelado ya que ofrecen diferentes ventajas en la elaboración del software para videojuegos. Lo anterior se presentará en el siguiente artículo de desarrollo del software de “LE CONCILIA TEUR”.

Así las cosas, después de realizar el primer artículo que contiene la propuesta, el segundo con el prototipo y este tercer artículo que contiene el Documento de Diseño de Juego y su modelado, actualmente se está elaborando el desarrollo del proyecto utilizando la metodología de SCRUM y el Project Management Administration juntamente con la programación en Unity. Quedando Unreal Engine y Maya para trabajos futuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardales, E. (2022). *Medios Alternos de Solución de Conflictos y Justicia Restaurativa* (2ª ed.). Flores.
- Cabellos, B., Sánchez, D. & Pozo, J. (2021). Do Future Teachers Believe that Video Games Help Learning?. *Tech Know Learn* (2021). <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09586-3>
- Cáceres, E. (2006). Inteligencia Artificial, Derecho y E-JUSTICE (el proyecto IIJ-CONACYT). *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, vol. XXXIX, núm. 116. UNAM. México. <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-comparado/article/view/3889/4888> y/o <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2006.116.3889>

- Carrasco, M. Juárez, C. & Mendoza, M. (2022). Propuesta de un Simulador Virtual para la enseñanza aprendizaje de los Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) en México. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 6 (6), 55-74. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6
- Carrasco, M. Juárez, C. Mendoza, M. & García, J. (2023). Prototype of a Virtual Simulator for the teaching-learning of Alternative Dispute Resolution (ADR) in México. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 8(35), e2301014. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i35.1014>
- James, O. (2001). *GDD Silent Hill 2. DESIGN DOCUMENT*. <https://gamescrye.com/resources/game-design-documents/> (Pagina Web).
- Karnouskos, S. (2021). Symbiosis with artificial intelligent via the prism of law, robots, and society. *Springer*. pp. 93-115. <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09289-1>
- Mentzelopoulos, M. Parrish, J. Kathrani, P. & Economou, D. (2016). REVRLaw: An Immersive Way for Teaching Criminal Law Using Virtual Reality. *Springer*, 73-84. Recuperado de DOI: 10.1007/978-3-319-41769-1_6
- Ordellin, J. (2020). El uso de la inteligencia artificial en la mediación: ¿quimera o realidad?. *IUS Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, México*. 15(48). pp. 357-382. Recuperado de <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.707>
- Pérez, M. (2019). Génesis: Guión y Game Design Document de un videojuego RPG. *Universidad de Sevilla*. <https://idus.us.es/handle/11441/92281>
- Rogers, S. (2010). *Level Up, The Guide to Great Video Game Design*. Wiley & Sons.
- Saltares, D. (2010). Sion Tower, Documento de Diseño. pp. 21. https://www.academia.edu/40927877/Sion_Tower_Documento_de_dise%C3%B1o_David_Saltares_M%C3%A1rquez
- Urrutia, G. Nava, C. Fernández, L. et. al. (2010). Procesos de Desarrollo para Video Juegos. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica*. 7(36-37). pp. 25-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3238114>
- Velazco, M. (2019). *Documento del Diseño de Videojuego GDD, Outer side*. Universidad de Sevilla. Tesis de Licenciatura. pp. 55. Bajado de Internet el día 4 de marzo de 2023 desde: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/90594/TFG%20->

%20Proyecto%20de%20videojuego%20Outer%20Side%20%28GDD%29%20-
%20M%C2%AA%20Bel%C3%A9n%20Velasco%20DEl%20Pozo.pdf?sequence=1&isAllo
wed=y

Zelevnikov, J. (2021). Using Artificial Intelligence to provide Intelligent Dispute Resolution Support.
Group Decis Negot 30. <https://doi.org/10.1007/s10726-021-09734-1>

REFERENCIAS DE CONSULTA

MacLean. (2020). *Pixel Art*. de Pinnguaq. URL: <https://pinnguaq.com/learn/pixel-art/>

MacLean. (2020). *Pixel Power Tech Tips 2: Advanced GraphicsGale Workflow*. de
Pinnguaq. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1GyH6QSuxo0>

León Yong, T. (2014). *Animando al dibujo. Del guión a la pantalla*. Escuela Nacional de Artes
Plásticas UNAM.
file:///C:/Users/MARIO%20NOEL/Downloads/Animando%20al%20dibujo_2020.pdf

Poder Judicial de la Federación de la ciudad de México.
<http://www.poderjudicialcdmx.gob.mx/cja/mediacion-penal-y-justicia-para-adolescentes2/>

FUENTES LEGALES

Código Nacional de Procedimientos Penales. (5 de marzo de 2014).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP_190221.pdf

Código Penal Federal (14 de agosto de 1931).
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_010720.pdf

Código Penal del Estado de México (20 de marzo del 2000).
http://www.secretariadeasuntosparlamentarios.gob.mx/leyes_y_codigos.html

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. [Const.]. (5 de febrero de 1917)
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal. (29 de
diciembre de 2014)
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LNMACOMP_200521.pdf